14470/P

LETTERA RESPONSIVA

DEL

P. LUIGI L. BONAPARTE

AL PROFESSORE

GIOACCHINO TADDEI

ARTICOLO ESTRATTO DALLA GAZZETTA TOSCANA
DELLE SCIENZE MEDICO-FISICHE

(Anno primo N. 13. 16 Agosto.)

FIRENZE
PER LA SOCIETA' TIPOGRAFICA
1843.

LIBRARY

Stimatis. Sig.

Ho trovato talmente interessante la comunicazione, che Ella mi ha fatto di un nuovo mezzo (che chiamar vorrei meccanico-chimico) onde rintracciar quantità minime di una sostanza disciolta in una gran massa di liquido, che mi son dato tutta la sollecitudine a ripetere gli sperimenti da Lei istituiti, bramando Ella conoscere in su ciò la debole opinione d' un semplice amatore della scienza chimica, quale io mi sono ; il qual suo desiderio però non può che lusingar piacevolmente il mio amor proprio.

Ho dunque dapprima versato alquanta soluzione di solfato di protossido di ferro in una quantità tale di acqua distillata, che i reattivi i più sensibili non vi accusassero che in modo incerto la presenza di questo metallo. Agitato il liquido con la poltiglia di carta emporetica imbevuta di potassa, e preparata giusta il metodo da Lei immaginato, ho ottenuto in brevissimo tempo depositata la detta carta colorata in giallo ocraceo, il che era già indizio della presenza del ferro. Il liquido alcalino filtrato, e reso leggermente acido con acido cloridrico, non indicava più di contener questo metallo, avvegnachè sottomesso a criterj delicatissimi, dopo d'averlo concentrato a riduzione di pochi grani,

la poltiglia di carta rimasta in sul filtro non cedeva all'acqua di lavacro la minima traccia di ferro; e la medesima irrorata con acido cloridrico, onde neutralizzare esattamente l'alcali, dava visibilissime reazioni, indicanti la presenza del ferro, con l'acido gallico, col solfocianuro di potassio, col protocianuro di ferro e di potassio ec. Da ciò dunque chiaramente apparisce: 1.° Che la carta alcalina da Lei impiegata precipita la totalità dell'ossido di ferro, ritenendolo meccanicamente, o forse anche in combinazione chimica, come Ella inclina a credere; nella qual sua opinione io pure convengo, almeno in quanto ad alcuni ossidi, ed a quel di ferro in particolare; 2.° Che questa combinazione chimica di materia organica e d'ossido di ferro è insolubile quanto l'idrato di questo metallo, poichè non cede nulla alle acque di lavacro; 3.° Che, sebbene si ammetta generalmente da' Chimici che le sostanze organiche non volatili impediscono, almeno in parte, la precipitazione degli ossidi metallici, mediante gli alcali, non è ciò applicabile al nostro caso, avendo già dimostrato che il liquido filtrato non racchiude traccia di ferro; il qual resultamento negativo, malgrado la presenza d'una sostanza organica non volatile, che altro non è se non la cellulosa, si debbe, a mio credere, attribuire alla pochissima solubilità della medesima ne' liquidi alcalini.

Egli è ben vero però che la semplice soluzione di potassa caustica separa ugualmente la totalità dell'ossido di ferro; ma oltre che il deposito non si forma che con molta lentezza quando la quantità d'ossido è poca, può anche non formarsi affatto, qualora sia minima, non perchè la sola potassa non separi anche minima quantità d'ossido di ferro, ma sì bene perchè il precipitato formato trovasi talmente attenuato; e sospeso nella gran quantità di liquido, in che ebbe origine, da non potersi discernere che in capo a molte ore, e fors'anche dopo alcuni giorni, tempo necessario al deposito di sì tenue materia.

Il metodo dunque da Lei proposto gode, a mio credere, dell'importante vantaggio di precipitare sollecitamente l'ossido di ferro da un liquido, nel quale i criterj

ordinarj sono incapaci di dimostrarlo, a meno che non si faccia uso della concentrazione, o della evaporazione a secchezza, o d'altra lunga operazione, che, oltre al non andare esente d'esser causa di una qualsiasi possibil perdita, sarà sempre da posporsi all'uso comodo, esatto, e sollecito da Lei immaginato della carta alcalina; ed in particolar modo insisto in sull'esattezza del di Lei metodo, in quanto che la poltiglia di carta raccolta in sul filtro, e che tutto contiene l'ossido di ferro, si distacca in modo sì bello, e sì facile nelle mani di chi opera, da soddisfare anche i più goffi manipolatori.

Così l'uso della carta alcalina potrà tornar utilissimo nella ricerca del ferro in quelle acque minerali, che sì poco contengon di questo metallo da non venir dimostrato con gli ordinarj reagenti. L'acqua termale de' Bagni di Vignoni nel Sanese ne fornisce un esempio di questo genere, poichè i reagenti i più sensibili non vi dimostrano, o vi dimostrano al più il ferro in un modo molto imperfetto, e per ottenere un resultamento soddisfacente fa d'uopo far bollire quell'acqua fino alla totale decomposizione de' bicarbonati in acido carbonico, ed in carbonati; i quali racchiudendo sotto un volume molto minore di quello dell'acqua impiegata la medesima quantità di ferro in gran parte allo stato d'idrato di sesqui-ossido, facile riesce dimostrarne la presenza con gli ordinarj criterj (1). Ma quanto più comodo e semplice non sarà egli mai l'agitare l'acqua minerale con la carta alcalina, e ricercare in quest' ultima la presenza del ferro, dopo d'averla irrorata con acqua acidulata con acido cloridrico? Se non che, onde scansare ogni sorgente d'errore, proporrei di far uso in questa e simili ricerche delicatissime di minime quantità di ferro, di una carta emporetica privata d'ogni traccia di questo metallo, mediante l'acido cloridrico, di una carta infine costituita, per così dire, di sola cellulosa.

Ho ripetuto ancora gli sperimenti di Lei con la car-

(1) Quest'osservazione in sulla difficoltà di dimostrare il ferro in quest'acqua fu fatta unitamente al Sig. Prof. Antonio Tagioni-Tozzetti.

ta alcalina in su' sali di piombo e di rame, ed ho ottenuti i medesimi resultamenti che co' sali di ferro. Ho pur trovata esatta la di Lei osservazione, che nella ricerca del rame, purchè si faccia uso dell' albumina alcalizzata come reagente, non è necessario adoprare una carta privata di ferro, molto bene riuscendo la comune emporetica, come ottimamente riesce co' sali di piombo. Ho esteso le ricerche di Lei anche ad altri metalli, ed ho trovato in generale che la precipitazione dell'ossido è sempre totale malgrado la cellulosa sostanza organica non volatile, ogni qual volta gli ossidi delle soluzioni saline possano venir completamente precipitati, e non ridisciolti da un eccesso di potassa caustica.

Circa la reazione che in sull' ossido di rame ritenuto dalla carta alcalina esercita una soluzione d' albumina in acqua alcalizzata con potassa, reazione consistente nella soluzione dell' ossido di rame in questo mestruo albuminoso-alcalino, che si colora perciò in bel violetto, non ho altro da dirle, che, dubitando che l' ossido di nichel godesse della proprietà di formare con la soluzione d' albumina alcalizzata un liquido d' un colore, se non identico, analogo almeno a quello fornito dall' ossido di rame, come vediamo accadere con l' ammoniaca in eccesso versata nelle soluzioni de' sali di questi due metalli, ho precipitato con carta alcalina il solfato di nichel, ed ho quindi trattato il deposito col mestruo albuminoso-alcalino. Il liquido dopo molte ore di digestione con la carta riteneva invero disciolto dell' ossido di nichel, ma il suo colore ben lungi dal rassomigliare a quello violetto fornito dal rame, ne differiva totalmente per una tinta gialla sporca. Ho esteso le mie ricerche comparative a' sali di cobalto, d' urano, d' uranile, di cromo, di vanadio, di manganese, di cerio, di didimio, e di lantano, e quando il liquido albuminoso alcalino ha assunto un coloramento, questo non ha mai presentato la minima analogia con quello fornito dall'ossido di rame. D'altronde il protocianuro di ferro e di potassio, il sensibilissimo fra i reagenti indicanti sollecitamen-

te il rame, produce co' sali d' uranile, non che con quelli di molibdeno, e d'acido titanico de' coloramenti più o meno rassomiglianti, (sopratutto essendo debole la reazione) a quello fornito da' sali di rame. Il perchè concludo, che, se il protocianuro di ferro e di potassio è il più sensibile fra i reagenti del rame, l'albumina alcalizzata n'è il più caratteristico. Si preferirà dunque sempre quest'ultima, come più esclusiva d'altri metalli, in tutti que' casi ne' quali potrà dimostrarsi sensibile la presenza del rame, ricorrendo al protocianuro di ferro e di potassio solamente allora che l'albumina alcalizzata non colorandosi in violetto, si vorrà conseguir l'ultimo grado di certezza *chimica* della non esistenza del rame.

Ecco quanto, Signor Professore, ho creduto dover sottometterle circa l'interessante comunicazione da Lei gentilmente fattami, e congratulandomi seco Lei del novello ed utile reagente fornito alla Scienza, La prego ad aggradire i sentimenti della mia distinta stima, ed acredermi.

Suo Devotiss. Serv.
PRINC. LUIGI L. BONAPARTE